**Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | December/Januar 2019-2020 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | Stx |
| **Fag og niveau** | Matematik A |
| **Lærer(e)** | Line Dorthe Andersen |
| **Hold** | HhmaA119 |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | [Funktioner](#Titel1) |
| **Titel 2** | [Vektorregning](#Titel3) |
| **Titel 3** | [Integralregning](#Titel4) |
| **Titel 4** | [Statistik](#Titel5) og sandsynlighedsregning |
| **Titel 5** | [Vektorfunktioner](#Titel6) |
| **Titel 6** | [Differentialregning og differentialligninger](#Titel7) |
| **Titel 7** | [Funktioner](#Titel8) af to variable |
| **Titel 8** | [Trigonometriske](#Titel9) funktioner |
| **Titel 9** | [Grafteori](#Titel10) |
| **Titel 10** | [Repetition og eksamensforberedelse](#Titel11) |

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Funktioner |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik AB1, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 156-164, 169-172.  Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 18-22.  Clausen, F., m.fl., Gyldendals gymnasiematematik, B til A, 1. udgave, 2019, s. 8-12.  **Kernestof:**  Repetition omkring funktionsbegrebet og kendte funktionstyper  Sammensat funktion  Invers funktion |
| **Omfang** | 17 sider  15 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Anvendelse funktionsudtryk i opstilling af matematiske modeller på baggrund af datamateriale eller viden fra andre fagområder, kunne analysere givne matematiske modeller og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modeller |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Vektorregning i 2D |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 119-137, 140-159.  **Supplerende stof:**  Regning med vektorer herunder sum og differens, konstant gange vektor, skalarprodukt, determinant, projektion, vinkler, areal  Linjer og cirklers parameterfremstillinger, skæringer.  **Beviser/argumenter:**  Indskudsreglen  Vinkel mellem vektorer |
| **Omfang** | 38 sider  22 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Bevisførelse  Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, virtuelle arbejdsformer |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Integralregning |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 193-209, 214-215, 222-225.  **Kernestof:**  Definition af stamfunktion  Ubestemt integral  Regneregler for ubestemte integraler.  Forskrift for stamfunktioner, hvis graf går igennem et bestemt punkt.  Bestemte integraler  Hvordan man finder arealer mellem grafer og x-aksen.  Hvordan man finder arealer mellem to grafer.  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for at F(x)+k er en stamfunktion til f(x) hvis F(x) er en stam-funktion til f(x).  Bevis for regneregler (sum og differens)  Bevis for integration af .  Bevis for formlen for integration ved substitution. |
| **Omfang** | 23 sider  22 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Bevisførelse  Anvende forskellige fortolkninger af stamfunktionsbegrebet  Skriftlig formidling |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, virtuelle arbejdsformer, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Statistik og sandsynlighedsregning |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 274-286.  Hebsgaard, T. og Sloth, H., Højniveaumatematik, Forlaget TRIP, 1. udgave 1999, s. 237-257.  **Kernestof:**  Repetition af basal sandsynlighedsregning  Repetition af binomialfordelingen  Kontinuerte fordelinger generelt (frekvens- og fordelingsfunktioner, middelværdi og spredning)  Standardnormalfordelingen og normalfordelingen  Sammenhæng mellem sandsynligheder og arealer under graf for frekvensfunktion  Regression herunder undersøgelse af om residualer er normalfordelte samt 95% konfidensinterval for hældning  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Frekvens- og fordelingsfunktion for den stokastiske variabel ud fra kendte funktioner for .  Middelværdi og spredning for den stokastiske variabel ud fra kendt middelværdi og spredning for . |
| **Omfang** | 32 sider  20 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Bevisførelse  Anvendelse af statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data  fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modeller  Anvendelse af forskellige fortolkninger af stamfunktionsbegrebet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Vektorfunktioner |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 3. udgave, 2018, s. 337-349.  **Kernestof:**  Eliminering af parameter  Tegning af graf for vektorfunktion i hånden og vha. CAS  Skæringspunkter med akserne  Dobbeltpunkter  Afledet funktion  Tangenter  Hastigheds- og accelerationsvektor |
| **Omfang** | 12 sider  15 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, virtuelle arbejdsformer. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Differentialregning og differentialligninger |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 60-72, 92-109, 236-249.  **Kernestof:**  Differentialregning:  Repetition af differentialregning  Grænseværdi og kontinuitet  Differentiation af sammensat funktion  Differentialligninger:  Løsning af forskellige typer af differentialligninger vha. løsningsformler.  Løsning af differentialligning ved separation af variable.  Fuldstændig løsning og løsning gennem bestemt punkt.  Grafisk undersøgelse af differentialligning herunder linjeelementer og tangent til løsningsfunktion.  Anvendelse af differentialligninger i modellering  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for sætning om separation af variable  Bevis for løsning til differentialligninger på formen  og . |
| **Omfang** | 44 sider  22 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Bevisførelse  Oversættelse mellem repræsentationsformer |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Funktioner af to variable |
| **Indhold** | Adams, R. A., Calculus - A complete course, Addison Wesley Longman, 5. Udgave, 2003, s. 705-709.  Clausen, F., m.fl., Gyldendals gymnasiematematik, B til A, 1. udgave, 2019, s. 123-136.  **Kernestof:**  Definitionsmængde og grafer  Niveaukurver  Snitkurver  Partielle afledede  Gradient  Tangentplaner  Stationære punkter og ekstrema  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Ligningen for tangentplan |
| **Omfang** | 19 sider  10 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Oversættelse mellem repræsentationsformer  Læse matematikfaglige tekster på engelsk |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Trigonometriske funktioner |
| **Indhold** | Nielsen, K. E. og Fogh, E., Vejen til matematik A2, Forlaget HAX, 1. udgave, 2006, s. 40-45.  **Kernestof:**  Repetition om trigonometriske funktioner  Definitionen af sinus og cosinus  Radianer og grader  Grafer for sinus og cosinus  Den harmoniske svingning og den grafiske tolkning af de fire konstanter |
| **Omfang** | 6 sider  6 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS  Oversættelse mellem repræsentationsformer |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, virtuelle arbejdsformer. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Grafteori |
| **Indhold** | Forberedelsesmateriale til matematik A, UVM, april 2019.  Film: Jørgen Bang-Jensen: [Grafteori - Algoritmernes verden](https://www.youtube.com/watch?time_continue=124&v=GwhxpalLCS0), L&R uddannelse, 2018. |
| **Omfang** | 23 sider  8 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** |  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Individuelt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Repetition og eksamensforberedelse |
| **Indhold** | Tidligere gennemgået stof.  Terminsprøve |
| **Omfang** | 15 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af bilag til mundtlig eksamen  Mundtlig og skriftlig formidling |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)